

# SUIVI DES POPULATIONS DE SONNEUR À VENTRE JAUNE

D'après l'occurrence de l'espèce dans un réseau de 150 parcelles



## Contexte

Le Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) est un Amphibien anoure de la famille des *Bombinatoridae*. En France, il occupe principalement les régions du Centre et de l'Est. Au XX<sup>e</sup> siècle, l'espèce a connu une nette régression et a disparu de la région méditerranéenne et de la façade atlantique. C'est dans le Massif Central, les Alpes et l'Est de la France que les populations sont les plus importantes.

Le Sonneur à ventre jaune est une espèce de plaine et de collines qui ne se rencontre pas au-delà de 520 mètres d'altitude en Alsace. Il fréquente des biotopes aquatiques de nature variée en milieu ouvert ou forestier. Durant la période de reproduction, s'étalant globalement de fin avril jusqu'en août, l'espèce occupe des zones humides stagnantes, peu profondes et bien ensoleillées pouvant régulièrement être perturbées : ornières, fossés, mares temporaires, bras morts, bauges de sanglier.

Au vu de son statut d'espèce menacée suite à la régression importante de son aire de répartition en France, le Sonneur à ventre jaune fait l'objet d'un Plan national d'actions décliné à l'échelle régionale. Il a récemment été classé « NT » dans la liste rouge de la faune menacée en l'Alsace (HEUACKER *et al.*, 2015).

ALSACE

## Tendance de l'indicateur

Alsace : Indéterminée en 2017

## Méthode

Le protocole de cette étude bisannuelle est basé sur une méthode de suivi d'occupation des sites (présence/absence) avec la mise en place de répliqués spatiaux. Ce suivi régional est réalisé sur un réseau de 150 parcelles (300 x 300 m) répartis dans trois entités biogéographiques du paysage alsacien à dominante forestière : les grandes forêts de plaine, le Sundgau et la bande rhénane (Fig. 1). Chaque parcelle est divisée en 9 sous-unités (placettes), parmi lesquelles quatre sont tirées au sort chaque année, soit 600 placettes de 100 x 100 m à inventorier au total tous les deux ans. Les 150 parcelles restent fixes durant le suivi, seules les quatre placettes varient d'une année à l'autre.

Un passage est effectué dans chaque placette durant la saison principale de reproduction, entre les mois de mai et août. Il consiste à prospecter chaque placette en journée durant un temps maximum de 30 minutes. Les individus/pontes/têtards observés ne sont pas dénombrés mais seule la présence ou l'absence de l'espèce est notée.

Ces données permettent de calculer les probabilités de détection et les taux d'occupation de l'espèce dans chaque parcelle puis d'extrapoler ces informations au niveau régional afin d'obtenir des indicateurs représentatifs. De plus, la température ambiante et le nombre d'ornières sont relevés dans chaque placette afin d'affiner la probabilité de détection qui varie fortement en fonction de ces deux paramètres.

Suite à la récolte du premier jeu de données en 2013, et à partir de la deuxième année de suivi (en l'occurrence l'année 2015), il est alors possible de calculer les probabilités de colonisation (une placette inoccupée devient occupée) et d'extinction (une placette occupée devient inoccupée).

Les valeurs brutes des quatre indices sont donc calculées tous les deux ans. Bien qu'elles ne permettent pas de conclure objectivement sur l'état de conservation actuel et à court terme du Sonneur à

ventre jaune, elles serviront à évaluer la tendance évolutive de la population alsacienne sur le long terme.

## Résultats en 2017

### Modèle 2013 (intervalle de confiance à 95%)

Taux d'occupation : 0,48 [0,39 : 0,57]

Probabilité de détection de l'espèce : 0,43 [0,36 : 0,50]

### Modèle 2015 (intervalle de confiance à 95%)

Taux d'occupation : 0,24 [0,20 : 0,28]

Probabilité de détection de l'espèce : 0,45 [0,36 : 0,54]

### Modèle 2017 (intervalle de confiance à 95%)

Taux d'occupation : 0,18 [0,15 : 0,21]

Probabilité de détection de l'espèce : 0,45 [0,36 : 0,54]

### Modèle inter-année 2013/2015/2017 (intervalle de confiance à 95%)

Taux d'occupation : 0,42 [0,33 : 0,52]

Probabilité de détection de l'espèce : 0,28 [0,23 : 0,33]

Probabilité de colonisation : 0,06 [0,02 : 0,17]

Probabilité d'extinction : 0,70 [0,55 : 0,82]

## Analyse

L'année 2017 est la troisième année de suivi du Sonneur à ventre jaune en Alsace.

On remarque tout d'abord que le taux d'occupation a diminué constamment depuis 2013, avec des valeurs chutant de 48% à 18%. Cette différence est expliquée par une baisse d'environ 80% des placettes totales occupées par l'espèce (101 en 2013 contre 28 en 2015 et 20 en 2017), elle-même liée à une chute du nombre moyen d'ornières par placette calculé pour les 600 placettes (1,12 ornière/placette en 2013 contre 0,57 ornière/placette en 2015 et 0,35 ornière/placette en 2017). Les hypothèses que l'on peut émettre pour comprendre ces différences sont les suivantes :

- variations des mises en eau des ornières liées aux différences de pluviométrie entre les années, sachant que 2017 a été une année particulièrement

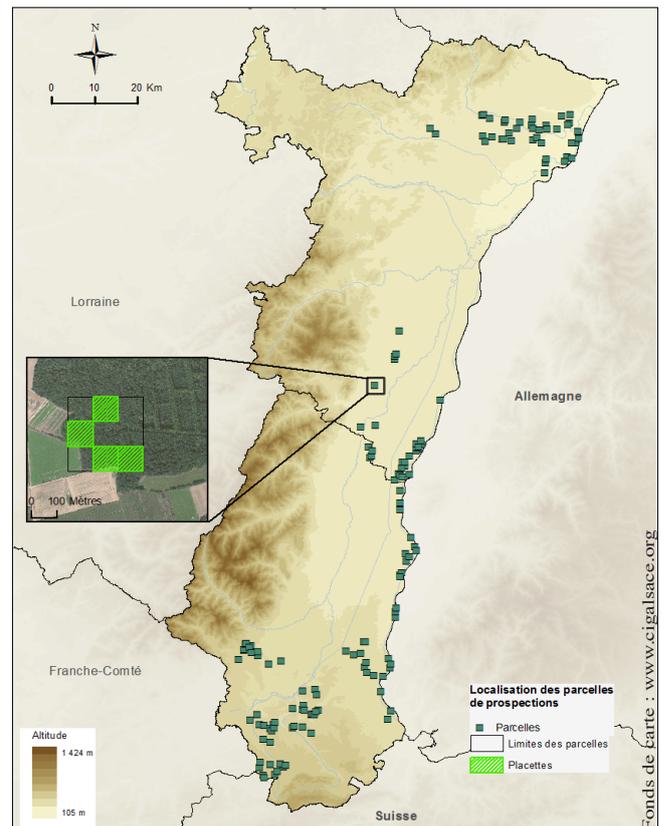


Figure 1 : Carte des parcelles définies dans le cadre du protocole de suivi par occupation de sites. En zoom, exemple de répartition des placettes au sein d'une parcelle.

sèche avec un déficit de précipitations au printemps et en été (données Météofrance, Fig. 2), ce qui n'a pas permis la mise en eau de nombreuses ornières et dépressions forestières cette année, et/ou

- placettes tirées aléatoirement en 2017 déficitaires en ornières, voire totalement dépourvues, comparées aux placettes 2013.

Par ailleurs, malgré une différence dans les taux d'occupation et le nombre moyen d'ornières par placette, on remarque que la probabilité de détection a très peu varié entre 2013 et 2017, 43% et 45% respectivement, avec des intervalles de confiance relativement fiables (95% de chance que ces probabilités de détection soient comprises entre 36% et 54%). En effet, le modèle statistique proposé étant très sensible au nombre d'ornières par placette, l'existence d'au minimum 3 à 5 ornières optimise déjà la probabilité de détection.

Enfin, on observe une probabilité d'extinction entre les années assez élevée (70%) et une probabilité de colonisation très faible (6%). Ces probabilités ne doivent pas être interprétées comme le reflet d'une tendance à la baisse des populations alsaciennes en six ans, mais comme des valeurs de référence qui s'ajusteront au fil des années de suivi, et dégageront les tendances évolutives de l'espèce les plus repré-

sentatives sur le territoire. Comme nous l'avons vu précédemment, en 2017, le faible nombre de placettes où la présence du sonneur a été notée est à relier à la sécheresse prolongée, ce qui n'a pas permis d'observer des sonneurs lors de l'inventaire. C'est ce déficit de données positives qui se reflète dans la probabilité d'extinction élevée. Il sera donc intéressant de poursuivre ce suivi afin de constater dans le futur si des années avec une bonne mise en eau des ornières permettent d'observer plus de sonneurs, et ainsi avoir des probabilités interannuelles à la hausse. À l'inverse, l'enchaînement d'années défavorables sur le plan météorologique pourrait avoir un effet négatif sur les populations en réduisant le recrutement. Si tel était le cas, on observerait alors des probabilités basses dans le futur, même lorsque les conditions météorologiques sont favorables l'année du suivi.

Précipitations moyennes en Alsace - 2017

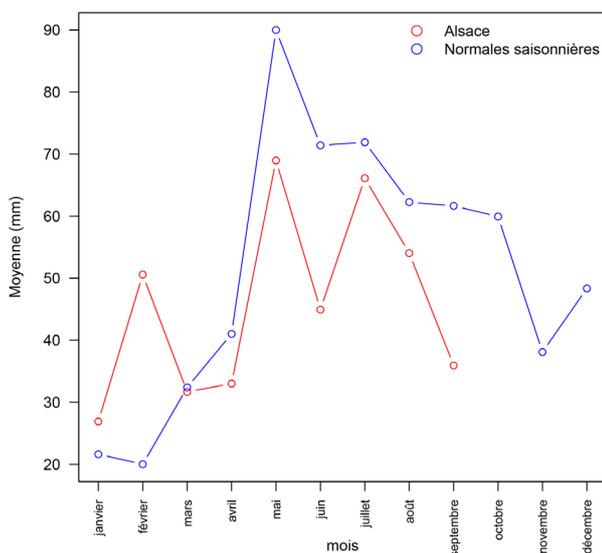


Figure 2 : Précipitations moyennes en 2017 et normales saisonnières en Alsace, calculées à partir des données publiées par Météofrance pour les villes de Strasbourg, Colmar et Mulhouse.

## Facteurs influençant l'indicateur

Aujourd'hui, la niche écologique du Sonneur à ventre jaune en Alsace correspond essentiellement à des secteurs perturbés et modifiés par les activités humaines (ex : massifs forestiers avec activités sylvicoles, carrières en activité ou réhabilitées), qui offrent de toute évidence à l'espèce des conditions écologiques satisfaisantes à sa reproduction. Toutefois, bien qu'elles puissent être favorables sur un laps de temps donné, certaines activités peuvent à l'inverse porter préjudice à l'espèce et vulnérabiliser, voire détruire certaines populations locales :

- destruction directe des zones de reproduction, voire d'individus, avec par exemple le comblement d'ornières par l'empierrement de chemins ou le curage de fossés favorables ;
- destruction directe d'individus (adultes, œufs et larves) par la circulation de véhicules motorisés dans les ornières ;
- fragmentation des habitats terrestres avec perte de connexions écologiques pour une espèce mobile à caractère pionnier ;
- interventions humaines (agrainage, utilisation de crud ammoniac et de goudron de Norvège) favorisant le développement des populations de sangliers qui impactent directement par piétinement, écrasement et prédation les sonneurs exploitant les bauges pour se reproduire. Ce dernier point mérite tout de même une nuance, car les années sèches comme 2017, nous avons constaté que les bauges étaient les seuls microhabitats humides dans certaines forêts, et de ce fait procuraient des pièces d'eau pour le sonneur. Ce que nous n'avons pu mesurer cependant est la réussite ou non de la reproduction dans ces milieux régulièrement perturbés au cours de la saison.

En revanche, les facteurs suivants sont favorables à la conservation de l'espèce, voire à l'augmentation des effectifs d'une population locale :

- création et maintien de pièces d'eau peu profondes en réseau avec des profils variés ;
- préservation de milieux terrestres favorables aux alentours des zones de reproduction comme par exemple les matrices forestière ou prairiale et les zones refuges ;
- adaptation des travaux dans les sites concernés.

Rédaction : Jean-Pierre VACHER  
Analyses statistiques : Jean-Pierre VACHER

Producteur de données

**BUFO**

Financement :

